

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Science and Technology)

ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
Master of Science Program in Environmental Science and Technology

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
Master of Science (Environmental Science and Technology), M.S. (Environmental Science and Technology)

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

- ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02741597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

02741599 วิทยานิพนธ์ 1-36
(Thesis)

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

- ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา 2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

02741597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต

02741521 เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Treatment Technology for Environment)

02741541 มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Pollution and Environmental Impact)

02741542	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม (Principle in Environmental Management)	3(3-0-6)
02741591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Science and Technology)	3(2-3-6)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้ และเลือกเรียนวิชาใน/นอกสาขาวิชา ที่รหัสวิชาระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

02741511	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางน้ำ (Water Pollution Control and Treatment)	3(3-0-6)
02741512	การควบคุมมลภาวะทางอากาศ (Air Pollution Control)	3(3-0-6)
02741513	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางดิน (Soil Pollution Control and Treatment)	3(3-0-6)
02741514	พิษวิทยาของระบบนิเวศ (Toxicology of Ecosystem)	3(3-0-6)
02741515	มลพิษในบรรยากาศ (Atmospheric Pollutants)	3(3-0-6)
02741516	สารเคมีมลพิษและการจัดการ (Chemical Pollutants and Management)	3(3-0-6)
02741517	แมลงและมลภาวะ (Insect and Pollution)	3(3-0-6)
02741521	เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม (Treatment Technology for Environment)	3(3-0-6)
02741522	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Natural Resource Management for Sustainable Development)	3(3-0-6)
02741523	การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะอันตราย (Municipal Waste and Hazardous Waste Management)	3(3-0-6)
02741524	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environment and Health Impact Assessment)	3(3-0-6)
02741525	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information System)	3(2-3-6)
02741526	เทคโนโลยีพลังงานและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน (Energy Technology and Sustainable Energy Use)	3(3-0-6)
02741531	การบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (Natural Resources and Environmental Administration in Thailand)	3(3-0-6)
02741532	ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม (Community and Environment)	3(3-0-6)
02741543	ชีววิทยาภาวะโลกร้อน (Global Warming Biology)	3(3-0-6)
02741544	นิเวศวิทยาประยุกต์เพื่อการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล (Applied Ecology for Coastal Resource Management)	3(3-0-6)
02741545	การวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sample Analysis)	3(2-3-6)

02741546	ก๊าซเรือนกระจกจากดิน (Greenhouse Gases Emission from Soil)	3(3-0-6)
02741596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Science and Technology)	3(3-0-6)
02741598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

02741599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12
----------	-------------------------	------

แผน ข

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

02741597	สัมมนา (Seminar)	1,1
----------	---------------------	-----

- วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต

02741521	เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม (Treatment Technology for Environment)	3(3-0-6)
----------	--	----------

02741541	มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Pollution and Environmental Impact)	3(3-0-6)
----------	--	----------

02741542	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม (Principle in Environmental Management)	3(3-0-6)
----------	---	----------

02741591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Science and Technology)	3(2-3-6)
----------	---	----------

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้ และเลือกเรียนวิชาใน/นอกสาขาวิชา ที่รหัสวิชาระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระโดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

02741511	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางน้ำ (Water Pollution Control and Treatment)	3(3-0-6)
----------	--	----------

02741512	การควบคุมมลภาวะทางอากาศ (Air Pollution Control)	3(3-0-6)
----------	--	----------

02741513	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางดิน (Soil Pollution Control and Treatment)	3(3-0-6)
----------	---	----------

02741514	พิษวิทยาของระบบนิเวศ (Toxicology of Ecosystem)	3(3-0-6)
----------	---	----------

02741515	มลพิษในบรรยากาศ (Atmospheric Pollutants)	3(3-0-6)
----------	---	----------

02741516	สารเคมีมลพิษและการจัดการ (Chemical Pollutants and Management)	3(3-0-6)
02741517	แมลงและมลภาวะ (Insect and Pollution)	3(3-0-6)
02741521	เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม (Treatment Technology for Environment)	3(3-0-6)
02741522	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Natural Resource Management for Sustainable Development)	3(3-0-6)
02741523	การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะอันตราย (Municipal Waste and Hazardous Waste Management)	3(3-0-6)
02741524	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environment and Health Impact Assessment)	3(3-0-6)
02741525	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information System)	3(2-3-6)
02741526	เทคโนโลยีพลังงานและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน (Energy Technology and Sustainable Energy Use)	3(3-0-6)
02741531	การบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (Natural Resources and Environmental Administration in Thailand)	3(3-0-6)
02741532	ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม (Community and Environment)	3(3-0-6)
02741543	ชีววิทยาภาวะโลกร้อน (Global Warming Biology)	3(3-0-6)
02741544	นิเวศวิทยาประยุกต์เพื่อการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล (Applied Ecology for Coastal Resource Management)	3(3-0-6)
02741545	การวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sample Analysis)	3(2-3-6)
02741546	ก๊าซเรือนกระจกจากดิน (Greenhouse Gases Emission from Soil)	3(3-0-6)
02741596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Science and Technology)	3(3-0-6)
02741598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต		
02741595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3,3

คำอธิบายรายวิชา

02741511	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางน้ำ (Water Pollution Control and Treatment) ลักษณะเฉพาะของน้ำเสียและมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง กฎหมายควบคุมน้ำเสียการวัดอัตราไหลของน้ำเสียและการเก็บตัวอย่างน้ำเสียเพื่อการวิเคราะห์เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียการออกแบบการบำบัดอย่างสังเขปการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย การแก้ไขปัญหาที่พบในระบบบำบัดน้ำเสีย กรณีศึกษา Wastewater characteristics and discharge wastewater quality standard.Wastewater control law.Wastewater sampling and analysis.Wastewater treatment technology.Concept design for wastewater treatment.Wastewater treatment system operation. Troubleshooting for wastewater treatment system.Case studies.	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

02741512	การควบคุมมลภาวะทางอากาศ (Air Pollution Control) แหล่งกำเนิดและลักษณะเฉพาะของมลภาวะทางอากาศมาตรฐานคุณภาพอากาศกฎหมายควบคุมมลภาวะทางอากาศแบบจำลอง การแพร่กระจายของมลภาวะทางอากาศการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์สารมลพิษในอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมมลภาวะทางอากาศ การออกแบบระบบควบคุมมลพิษอากาศอย่างสังเขป Sources and characteristics of air pollution.Standard of air quality.Laws of air pollution control.Air pollution dispersion model.Air pollutants sampling and analysis.Air pollution control technology.Concept design for air pollution control.	3 (3-0-6)
02741513	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางดิน (Soil Pollution Control and Treatment) วิทยาศาสตร์ของดิน องค์ประกอบทางฟิสิกส์ เคมีของดิน องค์ประกอบทางชีวภาพ สิ่งมีชีวิตในดิน แหล่งกำเนิดมลภาวะในดิน ผลกระทบของมลภาวะในดินการบำบัดมลภาวะในดินด้วยวิธีทางเคมี การบำบัด มลภาวะในดินด้วยวิธีทางกายภาพ การบำบัดมลภาวะในดินด้วยวิธีทางชีวภาพ ปัญหาการกัดกร่อนของหน้าดินและการอนุรักษ์ ปัญหาดินเปรี้ยว ปัญหาดินเค็ม ฝนกรดและการแก้ปัญหา การบำบัดและควบคุมมลภาวะในดินที่เกี่ยวกับฟอสฟอรัส ไนโตรเจน แร่ธาตุที่มีน้อย การบำบัดและควบคุมมลภาวะในดินที่เกี่ยวกับโลหะหนัก สารอินทรีย์ กฎหมายการใช้ที่ดิน นโยบายด้านการอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรดิน Soil science.Composition and characteristics of soil, physical, chemical and biological. Characteristics and sources of soil pollution. Influences of soil pollution, chemical, physical and biological treatment for contaminated soil. Soil erosion and conservation. Acid soil problem and solutions. Control and treatment of soil pollutants from phosphorus, nitrogen, trace element, heavy metal and organic substances. Law of land use, soil management and conservation policy.	3 (3-0-6)
02741514	พิษวิทยาของระบบนิเวศ (Toxicology of Ecosystem) การกระจายของสารพิษในระบบนิเวศพิษวิทยาทางนิเวศบนบกและในน้ำแสดงความเป็นพิษและมี ผลต่อประชากร ตัวบ่งชี้ชีวภาพการประเมินความเสี่ยงทางนิเวศ การสร้างแบบจำลองและระบบสารสนเทศ ชีวภูมิศาสตร์ผลกระทบของสารพิษในสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพมนุษย์ Distribution of toxicants in ecosystem.Terrestrial and aquatic ecotoxicology in case of toxicity and population effect.Biomarkers.Ecological risk assessment.Modeling and biogeographic information system.Impact of environmental toxic substances on human health.	3(3-0-6)
02741515	มลพิษในบรรยากาศ (Atmospheric Pollutants) ประเภท แหล่งกำเนิด และปฏิกิริยาของมลพิษในบรรยากาศการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ การลดลงของชั้นโอโซน หมอกปนควัน แบบโฟโตเคมี ฝนกรด และกัมมันตรังสี ผลของมลพิษในบรรยากาศต่อสุขภาพของมนุษย์ สิ่งปลูกสร้างและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ และผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจกรวมทั้งการป้องกัน ควบคุม และลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก แนวทางที่เป็นไปได้เพื่อ การลดมลพิษในบรรยากาศ Types, sources and reactions of atmospheric pollutants. Climate change, ozone layer depletion, photochemical smog, acid rain and radiation. Effects of atmospheric pollutants on human health, building and environment. State and impact of greenhouse effects including prevention, control and reduction of greenhouse gases release. Possible options for mitigation of atmospheric pollutants.	3(3-0-6)

02741516	<p>สารเคมีมลพิษและการจัดการ</p> <p>(Chemical Pollutants and Management)</p> <p>ชนิดและลักษณะเฉพาะของสารเคมีมลพิษ สารก่อกลายพันธุ์ สารก่อมะเร็ง วิธีและการกระจายของสารเคมีมลพิษในสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษและการติดตามตรวจสอบ หลักการประเมินความเสี่ยง การควบคุม การตอบสนองอย่างรีบด่วน หลักการจัดการสารเคมีมลพิษ</p> <p>Types and characteristics of chemical pollutants. Mutagens. Carcinogens. Fate and distribution of chemical pollutants in environment. Toxicity and monitoring. Principles of risk assessment, control, emergency responses. Principles of management of chemical pollutants.</p>	3(2-3-6)
02741517	<p>แมลงและมลภาวะ</p> <p>(Insect and Pollution)</p> <p>ความสัมพันธ์ของแมลงกับมลภาวะ ผลกระทบของมลภาวะต่อสรีรวิทยาและชีววิทยาของแมลง กลไกการตอบสนองของแมลงต่อมลภาวะ ผลกระทบมลภาวะต่อระบบนิเวศของแมลงบนบกและแมลงน้ำ การใช้แมลงเป็นดัชนีทางชีวภาพของคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินค่าความเสียหายของผลกระทบที่เป็นไปได้</p> <p>Relationship of insect and pollution. Impact of pollution on physiology and biology of insects. Response mechanisms of insects to pollution. Impact of pollution on terrestrial and aquatic insect ecosystems. Insects as biological indices of the environmental quality. Evaluation of the cost of possible impacts.</p>	3(3-0-6)
02741521	<p>เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม</p> <p>(Treatment Technology for Environment)</p> <p>หลักการเลือกพื้นที่บริเวณบำบัด การควบคุมมลภาวะด้วยวิธีทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เทคโนโลยีการบำบัดน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน อากาศ และดิน การบำบัดทางชีวภาพ เทคโนโลยีสะอาด กรณีศึกษา</p> <p>Principle selection for cleanup sites. Physical, chemical and biological control of pollutants. Surfacewater, groundwater, air and soil remediation technology. Bioremediation. Clean technology. Case studies.</p>	3(3-0-6)
02741522	<p>การจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>(Natural Resource Management for Sustainable Development)</p> <p>ทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติทางกายภาพทั้งทรัพยากรธรณี ที่ดินทรัพยากรดินและน้ำ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติทางชีวภาพทั้งบนแผ่นดิน ในแหล่งน้ำ และการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการเชิงพื้นที่ การจัดการโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน กฎหมาย นโยบายและแผนที่ทางสิ่งแวดล้อม ความตกลงพหุภาคีที่สำคัญ และ กรณีศึกษา</p> <p>Natural resources and sustainable development. Natural resources management concept. Physical resources management; including geological resources, land, soil and water resources. Biological resources management; including terrestrial and aquatic biological resources, and biodiversity. Area base management. People participation management. Environmental laws, policies and plans. Multilateral natural resources agreement. Case studies.</p>	3(3-0-6)
02741523	<p>การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะอันตราย</p> <p>(Municipal Waste and Hazardous Waste Management)</p> <p>กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน การจัดเก็บ การขนส่งขยะมูลฝอยชุมชน การพิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดสร้างจุดพักขยะและหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน การออกแบบหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนโดยสังเขป การเก็บและใช้ประโยชน์จากก๊าซที่ได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน การเฝ้าระวังการรั่วไหลของมลพิษจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน การกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนโดยการเผา กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการขยะอันตราย การจัดการเก็บ การขนส่งขยะอันตราย เทคโนโลยีในการบำบัดขยะอันตราย</p> <p>Law for municipal waste management. Municipal waste collection and transportation to sanitary landfill. Consideration issue for municipal waste collecting site and sanitary landfill site selection. Concept design for</p>	3(3-0-6)

sanitary landfill. Landfill gas collection and utilization. Monitoring of pollutants leachate from sanitary landfill. Municipal waste disposal by combustion. Law for hazardous waste management. Collection and transportation of hazardous waste. Hazardous waste treatment Technology.

- 02741524 **การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ** 3(3-0-6)
(Environment and Health Impact Assessment)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02741521, 02741542
กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การกำหนดยุทธศาสตร์โครงการ และการกำหนดขอบเขตการศึกษา การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การเก็บข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและการมีส่วนร่วมของชุมชนการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพและปริมาณ มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ และการจัดทำรายงานกรณีศึกษา
Related law and regulation. EHIA procedure. Project screening and scoping. Impact assessment of environment and health. Qualitative data collecting and community collaboration. Qualitative and quantitative risk assessment. Mitigation strategies and impact reduction. Impact monitoring and report development. Case studies.
- 02741525 **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์** 3(2-3-6)
(Geographical information system)
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พื้นฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แผนที่และสัณฐานภูมิประเทศ การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล การสร้างแผนที่และระบบพิกัด ระบบภูมิศาสตร์บนพื้นโลกและการอธิบายเชิงพื้นที่ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
Geographical information systems (GIS). Basic GIS, Map and topography. Data management. Data analysis and manipulation. Map creation and coordinate systems. Global Positioning System (GPS) and spatial interpolation. GIS applications for natural resources management and environmental problem solving.
- 02741526 **เทคโนโลยีพลังงานและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน** 3(3-0-6)
(Energy Technology and Sustainable Energy Use)
สถานการณ์พลังงาน เทคโนโลยีการผลิตพลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมพลังงานทดแทนการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและภาคอุตสาหกรรม การประเมินและการเลือกกระบวนการปรับปรุงเพื่อประหยัดพลังงาน การประเมินจุดคุ้มทุน
Energy situation. Energy production technology and environmental impact.
Renewable energy. Sustainable energy management. Energy conservation in building and industrial sector. Evaluation and selection of modified processes to save energy. Break-even point evaluation.
- 02741531 **การบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย** 3(3-0-6)
(Natural resources and environmental administration in Thailand)
โครงสร้างการบริหารราชการไทย นโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนสถานการณ์โครงสร้าง นโยบายหรือแผน และกฎหมาย เกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การบริหารจัดการดินและการใช้ที่ดิน การบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง การบริหารจัดการพลังงานทดแทน การควบคุมมลพิษ และการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา
Thailand governance structure. Natural resources and environmental policy and sustainable development goals (SDGs). Status, structure, policy or plan, law and regulation of forest resources administration. Water resources administration. Land and land-use administration. Marine and coastal administration. Renewable energy administration. Pollution control. Environmental quality promotion. Case studies.

02741532	<p>ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม (Community and Environment)</p> <p>องค์ประกอบและประเภทของชุมชนความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยการสร้างจิตสำนึกในชุมชนความรู้สึกเป็นเจ้าของการมีส่วนร่วมและความตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม</p> <p>Components and types of community. Relationship between community and Environment. Solving environmental problems by creating consciousness of community. Sense of belonging. Participation and awareness of environmental value.</p>	3(3-0-6)
02741541	<p>มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Pollution and Environmental Impact)</p> <p>แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม การแพร่และการเคลื่อนที่ของมลพิษ มลภาวะทางน้ำ อากาศ ดิน ขยะมูลฝอย เสียง ความร้อน และการสั่นสะเทือน ผลกระทบของมลภาวะต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพของมนุษย์ ระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental and ecological concepts. Environmental components. Environmental problems. Distribution and transport of pollutants. Water, air, soil, solid waste, noise, thermal and vibration pollutions. Impact of pollution on natural resources and human health. Environmental epidemiology.</p>	3(3-0-6)
02741542	<p>หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม (Principle in Environmental Management)</p> <p>แนวคิดพื้นฐานสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การประเมินสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และทัศนศึกษา</p> <p>Basic concepts for environmental management. Environmental quality standard. Environmental law. Environmental quality analysis. Environmental management system. GMP and HACCP. Life cycle assessment. Conservation of environment. EIA. EHIA. SIA. Environmental risk assessment and field trip.</p>	3(3-0-6)
02741543	<p>ชีววิทยาภาวะโลกร้อน (Global Warming Biology)</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิอากาศกับสิ่งมีชีวิต สาเหตุของภาวะโลกร้อน ผลของภาวะโลกร้อนต่อสิ่งมีชีวิตในระดับสรีรวิทยา การเปลี่ยนแปลงชีพลักษณะ โครงสร้างประชากร การกระจายพันธุ์ การสูญพันธุ์ และความสัมพันธ์ระหว่างชนิดสิ่งมีชีวิตอันเนื่องมาจากอิทธิพล ของภาวะโลกร้อน ความเสี่ยงต่อการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยภายใต้ภาวะโลกร้อน</p> <p>Relationship between climate and living organism. Cause of global warming. Effects of global warming on organisms at physiological level. Alteration of phenology. Population structure, species distribution. Extinction and interspecific relationship. According to effects of global warming. Risk of biodiversity loss in Thailand by effects of global warming.</p>	3(3-0-6)
02741544	<p>นิเวศวิทยาประยุกต์เพื่อการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล (Applied Ecology for Coastal Resource Management)</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลและทรัพยากรชายฝั่งทะเล ความสำคัญของทรัพยากรชายฝั่งทะเลต่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์แนวคิดทางนิเวศวิทยาไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน การจัดการและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้แนวคิดทางระบบนิเวศและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนเพื่อสนับสนุนอนุสัญญาระหว่างประเทศในการแก้ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>General knowledge on coastal areas and coastal resources. Importance of coastal resources to environment. Application of ecological concepts for benefit use on planning, management and conservation. The utilization of ecosystem concepts and sustainable uses to support the international convention for solving the biodiversity losses and global climate changes.</p>	3(3-0-6)

02741545	การวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sample Analysis) วิธีการเก็บตัวอย่างการเก็บรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม: น้ำ น้ำเสีย อากาศ ของเสียที่เป็นของแข็ง ตะกอน ฝุ่น เสียง และพืช ข้อจำกัดของวิธีการวิเคราะห์ การตีความผลการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของตัวแปรทางด้านสิ่งแวดล้อม Sampling method. Sample preservation. Environmental sample analysis: water, wastewater, air, solid waste, sludge, dust, noise and plant. Limitation of analytical methods. Interpretation of analytical results. Relationship of environmental parameters.	3(2-3-6)
02741546	ก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ (Greenhouse gases emissions in ecosystem) วัฏจักรชีวเคมีธรณี วัฏจักรคาร์บอน วัฏจักรไนโตรเจน วัฏจักรน้ำ ระบบนิเวศในดิน ก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดในโลก ระบบนิเวศของจุลินทรีย์เมทาโนเจน ก๊าซมีเทนจากพื้นที่ชุ่มน้ำ การผลิตการใช้ก๊าซมีเทนในระบบนิเวศน้ำ ก๊าซเรือนกระจกจากดินที่เกิดจากแหล่งกำเนิดทางชีววิทยา กระบวนการทางฟิสิกส์ของไนตริไฟอิงและดีไนตริไฟอิงแบบที่เรีย นิเวศของไนตริไฟเคชันและดีไนตริไฟเคชันในดินการติดตามตรวจสอบก๊าซเรือนกระจกจากระบบนิเวศต่างๆ กรณีศึกษา Biogeochemical cycles. Carbon cycle. Nitrogen cycle. Water cycle. Soil ecosystems. The global greenhouse gases budget. Ecology of methanogenesis. Methane fluxes from terrestrial wetland environments. Production and consumption of methane in aquatic systems. Biogenic sources of greenhouse gases from soil. Physiology of nitrifying and denitrifying bacteria. Ecology of nitrification and denitrification in soil. Monitoring greenhouse gases in ecosystems. Case studies.	3(3-0-6)
02741591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Science and Technology) หลัก ระเบียบวิธี และ จรรยาบรรณการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัยหลักการค้นคว้าทางเอกสารวิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ วิธีการเก็บและการวิเคราะห์ตัวอย่างวิเคราะห์ข้อมูลแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการและกรณีศึกษา Research principles. Methods and ethics in environmental science and technology. Problem analysis for research topic identification. Literature search. Data collecting for research planning. Identification of samples and techniques. Sampling and analysis methods. Data analysis, result explanation and research discussion. Research proposal writing. Report writing. Presentation and preparation for journal publications and case studies.	3(2-3-6)
02741595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study) การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโท เรียบเรียงเป็นรายงาน Independent study on interesting topic in environmental science and technology at the master's degree level, compiled into a report.	3
02741596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Science and Technology) เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโทหัวข้อเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in environmental science and technology at the master's' degree level. Topics are subject to change each semester.	3(3-0-6)

02741597	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโท Presentation and discussion on interesting topics in environmental science and technology at the master's degree level.	1
02741598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การค้นคว้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in environmental science and technology at the master's degree level and compile into a written report.	1-3
02741599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-36

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

- 1) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

แผน ก แบบ ก 2

- 1) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอเป็นฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

แผน ข

- 1) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่เสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว